

MUNKÁCSY KATALIN*

A tanár szakos hallgatók bekapcsolódása a matematikatörténeti kutatásokba

Egy évtizede folyó kutatás néhány eredményéről számolok be. Vizsgálatunk tárgya a matematika-történet szerepe a matematika tantárgy oktatási és nevelési feladatainak megvalósításában. A munka egyik célja iskolásoknak szóló matematikatörténeti olvasókönyv és tanári segédkönyv összeállítása.

Az ebben az írásban szereplő hallgatók többségükben leendő tanárok, de ez nem kizárólagos. A diákok tanítványaim voltak, a kivételeket jelezni fogom.

Először néhány olyan munkát említek meg, amelyben elsődleges források, régi matematikai szövegek fordítása és elemzése volt a feladat.

Az első munka egyetemi szakdolgozat, fordítások latinból. Nem én voltam a témavezető, de végigkísérhettem a dolgozat megszületését.

Munkácsy Dóra A Wallis formula című dolgozatában facsimile kiadásból dolgozott.

Az eredeti mű és az új kiadás adatai:

- **J. Wallis:** *Arithmetica Infinitorum*, in: *Opera mathematica* I. Anglia, 1656. Facsimile kiadás: Hildesheim–New York 1972. Akadémiai Könyvtár.

- *Novus methodus inquirendi in Curvilinearum Quadraturam, aliaque difficiliora matheosis problemata.*

A 17. században matematikai céllal használt latinnak nincs adekvát latin–magyar szótára, a szakkifejezések megfelelőinek megtalálása volt a legnagyobb feladat. Ebben természetesen segítette a szerzőt, hogy a mű matematikai tartalmát tanulmányai alapján már ismerte, de nagy nehézséget okozott, hogy abban a korban mást tekintettek nyilvánvalónak, szóra sem érdemes megjegyzésnek, mint ma. A szöveg megértését tovább nehezítették a nyomtatási hibák. A munka nagy értéke, hogy szinte helyszíni közvetítést kapunk a modern matematikai analízis megszületéséről.

Fiatalabb és Magyarországon született mű a következő. A szerző, **Szabadiné Kutas Emese**, latin szakos tanár, matematika szakot is elvégzett a főiskolai karon.

A mű több példányban is megtalálható nagy magyar könyvtárakban:

Kerekgedei Makó Pál: *Compendiaria*, azaz *Compendiaria matheseos institutio quam in usum auditorum philosophiae elucubratus est Paulus Mako Editio altera ab auctore emendata Vindobonae MDCCLXVI.*

„A *Compendiaria* általam használt kiadása (Vindobonae MDCCLXVI. Editio altera — Bécs

* E-mail: munkac@ludens.elte.hu

1766. második kiadás) világos vöröses színű papírkötésben van, melyen látszik, hogy nem eredeti. A könyv 12×14 cm nagyságú, kb. 2,5–3 cm vastag, a tartalomjegyzékkel együtt 377 oldalas, igen jó állapotú. (Esztergom)”

Szabadiné Kutas Emese fordított belőle részleteket és elemezte módszertani szempontból a szöveget.

Német geometria tankönyvből fordított részleteket **Énekes Katalin**.

Az eredeti mű és az új kiadás adatai: **Báró Anton Ernst Burckhardt von Birckenstein: *Das Geometriebuch des Kronprinzen***, azaz magyarul A trónörökös mértankönyve. Bécs, 1686.

Reprint kiadás: az Országos Széchényi Könyvtárban őrzött, első kiadású példány alapján, 2001.

A könyv érdekessége, hogy számos magyar vonatkozású rézmetszetet tartalmaz, elsősorban ezért adták ki újra. A facsimile kiadást kísérő tanulmány is a könyv művészettörténeti értékeit elemzi. Nagy öröm volt számomra, amikor először megláttam ezt a könyvet egy könyvesboltban. Énekes Katalin nehéz munkát végzett a kiszemelt rész fordításával. A XVII. századi német matematikai szakszavakat **Dugonits András** szótára segítségével, azt mintegy hídként használva, tudta megfejteni. A könyv bizonyítások nélkül, de többé-kevésbé **Eukleidész** Elemek című művének geometria anyagát nyújtja.

Túllépve a fordításokon és az azokhoz kapcsolódó elemzéseken egymástól távol eső témákban végzett munka eredményeiről lesz szó.

Egy témának gazdag irodalmát dolgozta fel **Hanczár Gergely** 1997-ben Pro Scientia aranyérmet nyert dolgozatában: *A logarléc – régi eszköz új szerepe*. A szerző a logarléc történetét a számfogalom fejlődésével, iskolai fejlesztésével összefüggésben vizsgálja. Érdekesen mutatja be egy elvont fogalom és egy nagy precizitással előállított eszköz szoros kapcsolatát.

A 2002-es Bolyai évforduló még inkább a figyelem középpontjába állította a hiperbolikus geometria iskolai tanításának kérdését. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján elmondhatom, hogy a nemzetközi megállapodás alapján Bolyai–Lobacsevszkij geometriának nevezett hiperbolikus geometriát érdemes a közoktatás keretei között tanítani. A nem-euklideszi geometriák és azok új szemléltetési lehetőségei természetes módon vetik föl a matematika nagy kérdéseit: Mi a matematikai igazság? Mi a bizonyítás? Mit jelent, hogy egy matematikai problémát megoldottak? Honnan lehet tudni, hogy készen vagyunk egy matematikai probléma megoldásával? – és lehetőséget adnak arra, hogy a válaszokat a különböző eszközökkel végzett manipuláció segítségével keressük.

A témában született kiemelkedő dolgozatok:

- *Hiperbolikus geometria a középiskolában*, **Trepszker Zsuzsanna**, 1999, TDK dolgozat és szakdolgozat. A dolgozat szerkesztett változata megjelent az Iskolakultúra folyóiratban.

- *Hiperbolikus geometria az általános iskolában*, **Trombitás Aliz**, 2001. főiskolai szakdolgozat.

A hallgatók nemcsak megtervezték témájuk iskolai tanítását, hanem óraleírásokkal, fénykép-felvételekkel, a tanulók dolgozatainak bemutatásával azt is igazolták, hogy a diákokat érdekli, mivel foglalkozott **Bolyai János**. Bolyai János életművével ismerkedve látóköriük bővül, nő a matematikatanulási kedvük.

Már át is tértünk a módszertani kérdésekre. Többen vizsgálták, hogyan és mit érdemes az iskolai oktatás kereteiben matematikatörténetből tanítani.

Elsőként említem meg **László Zsolt** szakdolgozatát: *Matematikatörténet tanítása az Internet segítségével*, 1999. Ő az internetes keresés módszereiről írt, a megtalált lapokat jegyzetekkel látta el. Egy témában, az egyiptomi számírás és műveletek témában számítógéppel segített órát tartott, feladatlapokat készített és elemezte azok tapasztalatait.

A téma újszerűsége miatt részletesebben idézem gyűjteményét.

Az általános iskolai oktatásban jól használható matematikatörténeti anyagok az Interneten:

- **Erdős Pál**

<http://sunserv.kfki.hu/>

[~cheminfo/TermVil/tv9702/bollobas.html](http://cheminfo/TermVil/tv9702/bollobas.html)

- <http://bolyai.cs.elte.hu/erdos/index.html>
- Lakatos Imre
<http://condor.bcm.tmc.edu/Micro-Immuno/ags/phil/lakatosz.html>
- <http://www-history.mcs.st>
- Kalmár László
<http://inlap.jate.u-szeged.hu/KLSZV/kalmar/kalmar.htm>
- <http://suli.gyaloglo.hu/otthonlap/68329S/suli/kalmar.htm>
- Bolyai János
<http://www.bjkmf.hu/bolyai/welcome.html>
- <http://www.kfki.hu/~tudor/talloyo1/kissel.html>
- <http://www.vma.bme.hu/mathhist/Mathematicians/Bolyai.html>
- <http://kmdsz.soroscj.ro/fuzet/bolyai.html>
- Internet Játékház
<http://www.jatekhaz.skicc.hu>
- Dobókocka történelem
<http://www.jatekhaz.skicc.hu/htmlm/cik/8023ko1m.htm>
- Melyik matematikussal született egy napon?
http://www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Day_files/Year.html
- Az egyiptomi kultúra bemutatása
<http://eyelid.ukonline.co.uk/ancient/egypt.htm>

Érdekességük miatt megemlítek néhány további hallgatói munkát.

Egy erdélyi matematika-tanárképzési kurzus keretében tartott előadásom nyomán **Dáné Zsuzsa** kézdivásárhelyi matematikatanár számítógéppel segített matematikatörténeti szakkört tartott iskolájában. Tapasztalatairól posztot küldött az egyik hazai módszertani konferenciára.

Sain Márton *Nincs királyi út* című könyve alapján CD-ROM készült. Ezt, többek között **Révész Angéla** is sikeresen használta. A tapasztalatok megbeszélésének egyik lehetséges fóruma a Magyar Pedagógiai Társaság keretein belül működő Kerekgedei Makó Pál szakosztály.

Matematikatörténeti feladatlapokat készített a régi számírásokról **Markovics Éva** felső tagozatos tanulóknak angol nyelven. Ez hamarosan olvasható lesz az Interneten.

Kollégáim segítségével két konferencia sorozatot szerveztünk, hogy keretet biztosítsunk a matematikatörténeti kutatások eredményeinek bemutatására, szakmai találkozókra.

2004-ben lesz a 4. angol nyelvű szekció a Varga Tamás Módszertani Napok keretében az ELTE-n, korábban a Főiskolai Tanárképző Karon, az átszervezés óta a TTK-n. Itt elsősorban doktorandusz hallgatók számolnak be elért eredményeikről.

2000-től kétévenként rendezzük meg a Matematikatörténet és Matematikatanítás konferenciát a Bolyai Társulat támogatásával. A 2004-es konferencia rendezője a Miskolci Egyetem. Ez a konferenciasorozat szélesebb kört érint az előzőnél. Szakterületük nemzetközi rangú hazai és külföldi szaktekintélyei is megtisztelték előadásukkal a konferenciát, ahol a fiatalok nemcsak hallgatóként, hanem előadóként és posztterek bemutatásával is szerepelhetnek.

Úgy gondolom, tanár szakos hallgatóknak különösen fontos, hogy tanulmányaik során élményszerűen ismerkedjenek meg a matematikatörténettel és ezt képesek legyenek tanítványaiknak is továbbadni. Ennek egyik lehetséges eszköze, ha bekapcsolódnak a matematikatörténeti kutatásokba. A megszerzett matematikatörténeti ismereteiken túl bepillantást nyerhetnek a matematikai kutatások infrastruktúrájába is.